

---

Notification of Reasons for Rejection

Patent application number: Japanese Patent Application 2001-016078

Drafting date: 6/26/2003

Patent office examiner: Kazuki Yasuike 9150 3V00

Patent applicant representative: Michiteru Sōga (and four others)

Applicable article: Article 29, Paragraph 2

This application must be rejected for the reasons below. Any opinions pertaining thereto should be submitted in a written opinion statement within 60 days of the date of transmittal of this notification.

Reasons

The inventions pertaining to the claims of the present application listed below could have been easily invented prior to the application as it stood by an individual with common knowledge of the field of technology to which the invention belongs based on inventions described in the publications listed below, which had been distributed in Japan or in foreign countries prior to the date of application, and thus are ineligible to receive patents based on the stipulations of Article 29, Paragraph 2 of the Patent Law.

Note (For a list of the cited literature, see the List of Cited Literature.)

- Claims: 1–6, 8–11
- Cited Literature: 1–7
- Remarks:

Cited Literature 1 describes the provision of a thermostat, attached indirectly to a brush, that shuts off the electric power to the startup motor from the power supply when the temperature of the brush exceeds a specific temperature due to the startup motor being supplied power continuously from the power supply.

Cited Literature 2 describes attaching a bimetal [thermostat] in a hole in a thermally conductive material.

Cited Literature 3 describes something wherein a flat plate and a band are disposed between the brush and the bimetal [thermostat].

Cited Literature 4 and 5 described the provision of a thermally sensitive material directly on, or integrated with, a brush.

As described in Cited Literature 6 and 7, provision of an inclined surface on the brush is nothing more than a conventional, well-known technology.

- List of Cited Literature

1. Japanese Unexamined Patent Application Publication 2000-217314
2. Japanese Unexamined Patent Application Publication H09-126103

3. Japanese Utility Model Application S55-037420 (Japanese Unexamined Utility Model Application Publication S56-141571) Microfilm
4. Japanese Utility Model Application H04-037298 (Japanese Unexamined Utility Model Application Publication H05-091176) CD-ROM
5. Japanese Utility Model Patent Application H04-096623 (Japanese Unexamined Utility Model Patent Application Publication H05-300704) CD-ROM
6. Japanese Utility Model Application S60-153060 (Japanese Unexamined Utility Model Application Publication S62-064167) CD-ROM
7. Japanese Unexamined Patent Application Publication H05-211748

At present, no reasons for rejection have been discovered regarding the inventions in any of the claims aside from the claims indicated in this Notification of Reasons for Rejection. Notification will be provided if new reasons for rejection are discovered.

Contact the following regarding any inquiries relating to the contents of this Office Action (Notification Reasons For Rejection), or if you wish to have an interview.

Patent Office Examination Department No. 2, Electric Motor Control, Kazuki Yasuike

Telephone number: 03 (3581) 1101 (3356)

Fax number: 03 (3501) 0671

---

#### Record of Prior Art Literature Search Results

- Fields searched:      IPC 7th Edition  
                            H02K 13/00, 5/14, 23/00  
                            F02N 11/00
- Prior art literature search:  
                            Japanese Unexamined Patent Application Publication H9-23616  
                            Japanese Unexamined Patent Application Publication H8-237925

This record of Prior Art Literature Search Results does not constitute a reason for rejection.

## 拒絶理由通知書

特許出願の番号	特願2001-016078
起案日	平成15年 6月26日
特許庁審査官	安池 一貴 9150 3V00
特許出願人代理人	曾我 道照 (外 4名) 様
適用条文	第29条第2項

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものである。これについて意見があれば、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出して下さい。

### 理由

この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前日本国内又は外国において頒布された下記の刊行物に記載された発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

記 (引用文献等については引用文献等一覧参照)

- ・ 請求項 1-6, 8-11
- ・ 引用文献等 1-7
- ・ 備考

引用文献1には、ブラシに間接的に取付けられ、電源と連続通電した始動電動機によりブラシの温度が所定の温度を超えたときに電源から始動電動機への通電を遮断するサーモスタットとを備えたものが記載されている。

引用文献2には、伝熱部材の穴部にバイメタルを取り付けたものが記載されている。

引用文献3には、ブラシとバイメタルとの間に平板、バンドを配設したものが記載されている。

引用文献4, 5には、ブラシに直接または一体に感温部材を設けたものが記載されている。

引用文献6, 7に記載されているとおり、ブラシに傾斜面を設けることは従来周知の技術に過ぎない。

- ・ 引用文献等一覧

1. 特開2000-217314号公報

2. 特開平09-126103号公報  
3. 実願昭55-037420号 (実開昭56-141571号) のマイクロフ  
イルム  
4. 実願平04-037298号 (実開平05-091176号) のCD-R  
M 特  
M 特  
5. 実願平04-096623号 (実開平05-300704号) のCD-R  
M  
6. 実願昭60-153060号 (実開昭62-064167号) のCD-R  
M  
7. 特開平05-211748号公報

この拒絶理由通知書中で指摘した請求項以外の請求項に係る発明については、  
現時点では、拒絶の理由を発見しない。拒絶の理由が新たに発見された場合には  
拒絶の理由が通知される。

この拒絶理由通知の内容に関するお問い合わせ、または面接のご希望がござい  
ましたら下記までご連絡下さい。

特許審査第二部 電動機制御 安池 一貴  
TEL. 03(3581)1101(3356) FAX. 03(3501)0671

先行技術文献調査結果の記録

・調査した分野 IPC第7版  
H02K13/00, 5/14, 23/00  
F02N11/00

・先行技術文献調査  
特開平9-23616号公報  
特開平8-237925号公報

この先行技術文献調査の記録は、拒絶理由を構成するものではない。

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-217314  
 (43)Date of publication of application : 04.08.2000

(51)Int.Cl. H02K 13/00  
 H02K 23/00

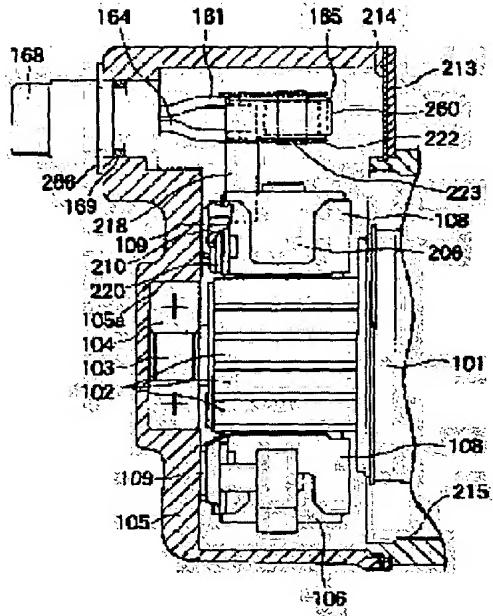
(21)Application number : 11-017488 (71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
 (22)Date of filing : 26.01.1999 (72)Inventor : IWAMOTO ATSUYA  
 SHIROYAMA SHIGERU  
 YAGI KATSUNORI

## (54) STARTER

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a compact starter which conducts brush heat of a starter directly to a thermostat and is excellent in thermal conductivity.

SOLUTION: This starter is provided with a thermostat for detecting a temperature rise in a brush 206 and cutting off energization of the starter, and a heat receiving body 218 to which the thermostat is fixed and brush heat is conducted. The heat receiving body 218 is fixed to the brush 206. The heat receiving body may be integrally formed with a brush holder, or fixed to a bracket holding a base in a sandwiching manner. The heat receiving body is formed out of a metallic material having excellent heat conductivity, which may be copper or brass. An insulating sheet 220 serving as a thermal insulating material preventing heat conduction from the brush to the base side may be clamped in a sandwiching manner between a brush holder and the base. The thermostat may be fixed to the heat receiving body through an insulated tube 222.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.02.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電機子の円周上に配置された整流子片に対向する位置に設けられたブラシと、上記ブラシを摺動自在に支持するブラシホールダと、上記ブラシの温度上昇を検知して、上記スタータへの通電を遮断するサーモスタッフと、上記サーモスタッフが固定され、上記ブラシの熱が伝導する受熱体を備えたことを特徴とするスタータ。

【請求項2】 上記受熱体が上記ブラシに固着されていることを特徴とする請求項1記載のスタータ。

【請求項3】 上記受熱体が、上記ブラシホールダと一緒に形成されていることを特徴とする請求項1記載のスタータ。

【請求項4】 上記スタータが、上記ブラシホールダを支持し、ブラケットに固定されるベースを備え、上記受熱体が、上記ベースを挟持して、上記ブラケットに固定されていることを特徴とする請求項1記載のスタータ。

【請求項5】 上記受熱体が熱伝導性に優れた金属材料からなることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか記載のスタータ。

【請求項6】 上記金属材料が銅あるいは真鍮であることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか記載のスタータ。

【請求項7】 上記ブラシホールダと上記ベースとの間に、上記ブラシから上記ベース側への熱伝導を阻止する断熱材が挟持されていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか記載のスタータ。

【請求項8】 上記スタータが、上記ブラシホールダを支持し、ブラケットに固定されるベースを備え、上記受熱体と上記ベースとの間に、上記ブラシから上記ベース側への熱伝導を阻止する断熱材が挟持されていることを特徴とする請求項4乃至6のいずれか記載のスタータ。

【請求項9】 上記サーモスタッフは、絶縁材を介して上記受熱体に固定されていることを特徴とする請求項1乃至8のいずれか記載のスタータ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、サーモスタッフを備えたスタータに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 スタータは、キースイッチのスタートスイッチをオンする操作により始動し、エンジンは着火され始動する。エンジンが着火され始動した後、スタータは、キースイッチのスタートスイッチをオフする操作により停止する。この時、キースイッチの戻り不良等の要因があった場合、スタートスイッチはオフ操作されずエンジンが着火された後もスタータが動作し続けることにより、スタータは発熱し熱的なダメージを受ける。その

ため、従来技術には、スタータの行き過ぎた連続通電を防止するため、スタータにサーモスタッフを内蔵してスタータ内の雰囲気温度を検知して、スタータ内の雰囲気温度が所定温度以上になるとスタータの作動を停止させるものがある。このようなスタータの具体例として、サーモスタッフをブラシに直接埋め込み内蔵したものやブラシ近傍に配置したものがある。

【0003】 図7には、サーモスタッフをブラシ近傍に配置したスタータの例を示す断面図である。図において、円周上に複数配置された整流子片102を備え、モータ部を構成している電機子101は、そのシャフト103が、ベアリング104により回転自在に支持されている。ベアリング104は、電機子101を収容する薄肉のリヤブラケット105に設けられた凹部105aに嵌合して支持される。整流子片102に対向する位置には、整流子片102に接触し、整流子片102とともに電機子101へ電流を供給するための接点を構成しているブラシ106が設けられている。ブラシ106にはリード線110が接続されている。また、このブラシ106はスプリング107により、整流子片102に所定の押付け圧で押圧され、ブラシホールダ108によって支持されている。ブラシホールダ108は電機子101の円周方向に等間隔で4カ所設けられ、図示しないリベットによりベース109と固定されている。ベース109には雌ねじが設けられ、リヤブラケット105の端面に設けられた図示しない貫通穴にリヤブラケット105の外側端面より雄ねじを挿入し、ベース109に設けられた雌ねじとねじ係合させ、ベース109とリヤブラケット105とが固定される。これによりブラシホールダ108がリヤブラケット105により支持される。

【0004】 ブラシ106の電機子101の径方向に外側で、ブラシ106の近傍には、棒状の細長形状であつて、ブラシ106と整流子片102との摩擦により発熱し、またスタータのモータ部の発生した熱がブラシ106に伝導し、ブラシ106は加熱される。このブラシ106が保有する熱であるブラシ熱によるブラシの温度上昇を検知し、スタータへの通電を遮断するサーモスタッフ160が、その長手方向が電機子の軸方向に対し平行になるように設けられている。

【0005】 開端を有する中空管状のスチールターミナル165を持つサーモスタッフ160の内部には、図中破線で示す2本のリード線161のうちの一方のリード線の先端がバイメタル162の一端に接続され、バイメタル162の他端に接点163が設けられている。また、もう一方のリード線164の先端にはもう一方の接点166が設けられている。バイメタル162は、所定の温度を越えると接点163、166は開き、所定の温度以下では、接点163、166を閉じるように変形する。

【0006】 2本のリード線161、164は、スチー

ルターミナル165から外部に引き出され、相互に絶縁された状態で延び、それぞれのリード線161、164の先端には雄型のターミナル167が接続されている。この2本のリード線161、164を覆うように樹脂をモールドしてコネクタ168が一体に形成されている。

【0007】コネクタ168の円筒状の外周部168aには、Oリング169が設けられている。また、コネクタ168の中央付近には平板状のフランジ168bが延びている。フランジ168bに設けられた貫通穴168cには、ねじ115が挿入され、リヤブラケット105に設けられた雌ねじ105aに係合してサーモスタッフ160と一体となったコネクタ168がリヤブラケット105に固定される。

【0008】サーモスタッフ160のスチールターミナル165の外周部には、一端が閉端となっている中空円筒状の樹脂製のホルダ116がスチールターミナル165に嵌合して設けられている。

#### 【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、ブラシ近傍にサーモスタッフを配置したものであっても、ブラシ熱は空気を介して放熱によりサーモスタッフに伝達されるものが多く、ブラシ熱がサーモスタッフにまで伝達されるまでに時間がかかり、ブラシの温度上昇に対して、サーモスタッフの温度上昇が遅い。そのため、場合によってはサーモスタッフの動作によってスタートの作動が停止する前に、スタートが熱的なダメージを受ける可能性がある。また、サーモスタッフをブラシに内蔵したものでは、サーモスタッフをブラシに埋め込むので、ブラシへのサーモスタッフの装着性が悪く、装着できてもブラシ自体が大型化し、スタートも大型化してしまう。この発明は、このような課題を解決するためになされたもので、ブラシとサーモスタッフとの間に受熱体を介在させることにより、ブラシ熱を直接サーモスタッフに熱伝導させ、サーモスタッフへの熱伝達効率に優れ、かつコンパクトなスタートを得ることを目的とする。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】この発明に係るスタートは、電機子の円周上に配置された整流子片に対向する位置に設けられたブラシと、ブラシを摺動自在に支持するブラシホルダと、ブラシの温度上昇を検知してスタートへの通電を遮断するサーモスタッフと、上記サーモスタッフが固定され、上記ブラシの熱が伝導する受熱体を備えている。

【0011】この発明に係るスタートは、受熱体がブラシに固着されている。

【0012】この発明に係るスタートは、受熱体が、ブラシホルダと一体に形成されている。

【0013】この発明に係るスタートは、ブラシホルダを支持し、ブラケットに固定されるベースを備え、受熱体がベースを挟持してブラケットに固定されている。

【0014】この発明に係るスタートは、受熱体が熱伝導性に優れた金属材料からなる。

【0015】この発明に係るスタートは、金属材料が銅あるいは真鍮である。

【0016】この発明に係るスタートは、ブラシホルダとベースとの間に、ブラシからベース側への熱伝導を阻止する断熱材が挟持されている。

【0017】この発明に係るスタートは、ブラシホルダを支持しブラケットに固定されるベースを備え、受熱体とベースとの間にブラシからベース側への熱伝導を阻止する断熱材が挟持されている。

【0018】この発明に係るスタートは、サーモスタッフが絶縁材を介して受熱体に固定されている。

#### 【0019】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 図1はこの発明の実施の形態であるスタートのサーモスタッフ取付構造を示す断面図である。図1乃至5において、図6および7と同一もしくは同等の部材および部位には、同一符号を付してある。

【0020】図1において、円周上に複数配置された整流子片102を備え、モータ部を構成している電機子101は、そのシャフト103が、ペアリング104により回転自在に支持されている。ペアリング104は、電機子101を収容する薄肉のリヤブラケット105に設けられた凹部105aに嵌合して支持される。

【0021】整流子片102に対向する位置には、整流子片102に接觸し、整流子片102とともに電機子101へ電流を供給するための接点を構成している略直方体状のブラシ106、206が電機子101の円周方向に4つ均等配置されている。これらのブラシのひとつは、真鍮からなるL字形状の平板である受熱体218が埋め込まれて接着剤により固着されている受熱体付きのブラシ206を構成している。また、ブラシ106、206はリード線110が設けられ、スプリング107により、整流子片102に所定の押付け圧で押圧され、それぞれブラシホルダ108によって摺動自在に支持されている。ブラシホルダ108は電機子101の円周方向に等間隔で4つ設けられ、図示しないリベットによりベース109と固定されている。

【0022】ここで、受熱体付きのブラシ206が挿入されているブラシホルダ108とベース109との間に、断熱材として、電気的絶縁部材である絶縁シート220が設けられている。この絶縁シート220の熱伝導性がよくないことを利用して、受熱体付きのブラシ206の熱がベースを介してリヤブラケット105に伝達にくようにするためのものであり、これにより受熱体付きのブラシ206の熱が受熱体218の方に伝達しやすくなっている。

【0023】ベース109には雌ねじが設けられ、リヤブラケット105の端面に設けられた図示しない貫通穴

にリヤブラケット105の外側端面より雄ねじを挿入し、ベース109に設けられた雌ねじとねじ係合させ、ベース109とリヤブラケット105とが固定される。これによりブラシホールダ108がリヤブラケット105により支持される。リヤブラケット105は、パッキン214、プレート213を介してヨーク215と連結されている。

【0024】受熱体218には、棒状の細長形状であるサーモスタッフ260が、受熱体218に沿うように設けられている。サーモスタッフ260は、管状で、絶縁性のある絶縁チューブ222で受熱体218と直接接觸しないように覆われ、接着テープ223により絶縁チューブ222を介して受熱体に固着されている。したがつて、サーモスタッフ260は、ブラシ206、リヤブラケット105との電気的絶縁性が確保されている。

【0025】サーモスタッフ260の内部の接点構造は、図7のサーモスタッフ160と同じであるので、図7に基づいて説明する。2本のリード線161のうちの一方のリード線の先端がバイメタル162の一端に接続され、バイメタル162の他端に接点163が設けられている。また、もう一方のリード線164の先端にはもう一方の接点166が設けられている。バイメタル162は、所定の温度を越えると接点163、166を開き、所定の温度以下では、接点163、166を閉じるように変形する。

【0026】2本のリード線161、164は、スチールターミナル165から外部に引き出され、相互に絶縁された状態で延び、この2本のリード線161、164を覆うように樹脂モールドされたコネクタ168に接続されている。コネクタ168の円筒状の外周部には、Oリング169が設けられている。また、コネクタ168の中央付近には中抜きの円板状の平板からなる止め輪266が固定されている。

【0027】図6はサーモスタッフ260を組み込んだスタータを用いたスタータ回路の結線図の一例を示す。図において、151は電源バッテリ、157はキースイッチに設けられたスタートスイッチ、152は、接点153および励磁コイル154を備えた補助スイッチ、155はマグネットスイッチ、156はエンジン始動用の直流電動機であるスタータモータ150への主電流をオン、オフするメイン接点、158はピニオンギヤ噛込時にモータに微少電流を通流する抵抗とスタータの図示しないピニオンギヤを図示しないエンジンのリングギヤに噛み込ませる吸引力を発生する機能を兼ねた吸引コイルである。励磁コイル154に直列に結線されているのが、受熱体218に固着されたサーモスタッフ260である。

【0028】スタータが過大な熱を発生していない場合は、サーモスタッフ260の接点は閉じているので、スタートスイッチ157をオンすると、励磁コイル154

が励磁され、接点153が閉じ補助スイッチ152がオンする。同時にマグネットスイッチ155の吸引コイル158に電流が流れ、スタータモータ150に電流を通流しつつ、ピニオンギヤをシフトしリングギヤに噛み込ませる。ピニオンギヤがリングギヤに正常に噛み合えば、メイン接点156が閉じ、スタータモータ150に主電流が流れエンジンを始動する。

【0029】しかしながら、キースイッチの戻り不良等の要因で、スタートスイッチ157がオフ操作されずエンジンが着火された後もスタータモータ150が回転し続ける場合がある。このとき、ブラシ熱がサーモスタッフ260に直接伝導してサーモスタッフ260の温度もすばやく上昇する。サーモスタッフ260が所定の温度以上になると、サーモスタッフ260の接点が開いて、励磁コイル154の通電は解除され、補助スイッチ152はオフ状態となり、吸引コイル158およびスタータモータ150への通電も解除され、スタータが過大な熱を発生することはない。サーモスタッフ260の装着されているブラシ206の挿入されたブラシホールダ108とベース109との間には絶縁シート220が設けられているので、ベース109側から熱が逃げにくく、ブラシ熱をサーモスタッフ260に伝達しやすい。したがって、ブラシ206の温度上昇をサーモスタッフ260が時間遅れなく検知しやすい。

【0030】なお、絶縁チューブ222は、サーモスタッフ260の2本のリード線161、164がサーモスタッフ260のスチールターミナル165と電気的に絶縁されている場合あるいは、いずれかのリード線がスチールターミナル165と電気的に接続していても、ブラシ206との極性が一致している場合は絶縁チューブを用いなくてもよい。また、受熱体218の材料は、熱伝導性に優れた材料であれば真鍮に限るものではなく、真鍮同様に加工性のよい銅であってもよい。また、炭素鋼、ステンレス鋼、バネ鋼等の鉄鋼材料でもよい。さらに、ブラシホールダ108は、ベース109を介することなく、リヤブラケット105に直接固定してもよい。

【0031】実施の形態2、図2はこの発明の別の実施の形態であるスタータのサーモスタッフ取付構造を示す断面図である。図2において、サーモスタッフを取り付ける部位が図1と異なる。すなわち、図1では、サーモスタッフを取り付ける受熱体218が、ブラシ206に固定されていたが、図2では、受熱体に相当する部分がブラシホールダ308と一体に形成されている。

【0032】図3は、このブラシホールダ308の詳細形状を示す斜視図である。このブラシホールダ308は、真鍮からなり、ブラシホールダ308をベース109にリベット固定するフランジ部308aと、ブラシ106を三方から覆うブラシ挿入部308bと、サーモスタッフ260が取り付けられ、サーモスタッフ260にブラシ106の熱を伝達する受熱部308cとから構成される。

すなわち、このブラシホールダ308は、図1のブラシホールダ108に対して受熱部308cが付加されたものである。受熱部308cは、一方のフランジ部308aがそのまま延伸し、その後水平に折り曲げられたサーモスタット取付部308dが形成され、その端部はさらに垂直に折り曲げられている。また、受熱部308cはブラシホールダ308と別体であって、フランジ部308aと溶接あるいはねじで係合してもよい。

【0033】図2に戻って、ブラシホールダ308のサーモスタット取付部308dには、サーモスタット260が、管状で、絶縁性のある絶縁チューブ222でサーモスタット取付部308dと直接接触しないように覆われており、ブラシ106、リヤブラケット105との電気的絶縁性が確保されている。

【0034】実施の形態3、図4はこの発明の別の実施の形態であるスタータのサーモスタット取付構造を示す断面図である。図4において、サーモスタットを取り付ける受熱体の配置が図1と異なる。すなわち、図1では、サーモスタットを取り付ける受熱体418が、ブラシ206に固定されていたが、図4では、受熱体418がブラシホールダ108とベース109との間に挟持されている。

【0035】図5は、この受熱体418の詳細形状を示す斜視図である。この受熱体418は、真鍮の平板からなり、リベット固定用の穴418cを有して、ブラシホールダ108とベース109との間に挟持される平面部418aを備え、そこから延伸し、その後垂直に折り曲げられたサーモスタット取付部418bが形成され、その端部はさらに垂直に折り曲げられている。また、受熱部418bは受熱体418と別体であって、平面部418aと溶接あるいはねじで係合してもよい。

【0036】図4に戻って、この受熱体418は、ブラシホールダ108とともにベース109との間に挟持され、リベットで一体に固定される。受熱体418とベース109との間には絶縁シート220が挟持されている。

### 【0037】

【発明の効果】この発明に係るスタータによれば、電機子の円周上に配置された整流子片に対向する位置に設けられたブラシと、ブラシを摺動自在に支持するブラシホールダと、ブラシの温度上昇を検知してスタータへの通電を遮断するサーモスタットと、サーモスタットが固定され、ブラシの熱が伝導する受熱体を備えているので、ブラシ熱を直接サーモスタットに熱伝導させることができ、サーモスタットへの熱伝達効率に優れている。ブラシ周辺の雰囲気が熱せられてサーモスタットの温度が上昇するのではないので、外気温の影響を受けにくく、安定したサーモスタットの動作が得られる。

【0038】この発明に係るスタータによれば、受熱体

がブラシに固着されているので、サーモスタットをブラシに直接埋め込まないので、ブラシが大型化せず、コンパクトなスタータを提供できる。

【0039】この発明に係るスタータによれば、受熱体が、ブラシホールダと一体に形成されているので、部品点数を増やすことなくサーモスタットを固定する受熱体を設けることができる。

【0040】この発明に係るスタータによれば、別個に設けた受熱体がベースを挟持してブラケットに固定されているので、既存のブラシホールダやブラシをそのまま利用することができる。

【0041】この発明に係るスタータによれば、受熱体が熱伝導性に優れた金属材料からなるので、ブラシの熱を効率よくサーモスタットに伝達できる。

【0042】この発明に係るスタータによれば、金属材料が銅あるいは真鍮であるので、ブラシの熱を効率よくサーモスタットに伝達できるだけでなく、加工性に優れている。

【0043】この発明に係るスタータによれば、ブラシホールダとベースとの間に、ブラシからベース側への熱伝導を阻止する断熱材が挟持されているので、ブラシの熱がベース側へ逃げにくく、サーモスタットへの熱伝達効率にさらに向上する。

【0044】この発明に係るスタータによれば、サーモスタットは、絶縁材を介して受熱体に固定されているので、サーモスタットの種類によらず、サーモスタットとの電気的絶縁性が確保される。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1に係るスタータのサーモスタット取付構造を示す断面図である。

【図2】 この発明の実施の形態2に係るスタータのサーモスタット取付構造を示す断面図である。

【図3】 この発明の実施の形態2に係るスタータのブラシホールダの斜視図である。

【図4】 この発明の実施の形態3に係るスタータのサーモスタット取付構造を示す断面図である。

【図5】 この発明の実施の形態3に係るスタータの受熱体の斜視図である。

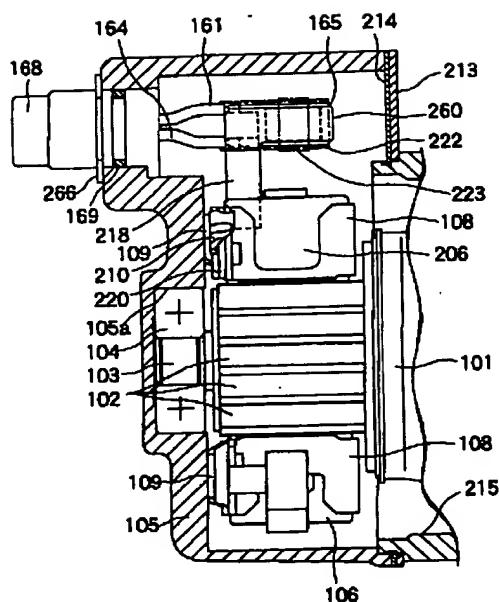
【図6】 この発明の実施の形態1に係るスタータを用いたスタータ回路の結線図である。

【図7】 スタータの従来のサーモスタット取付構造を示す断面図である。

### 【符号の説明】

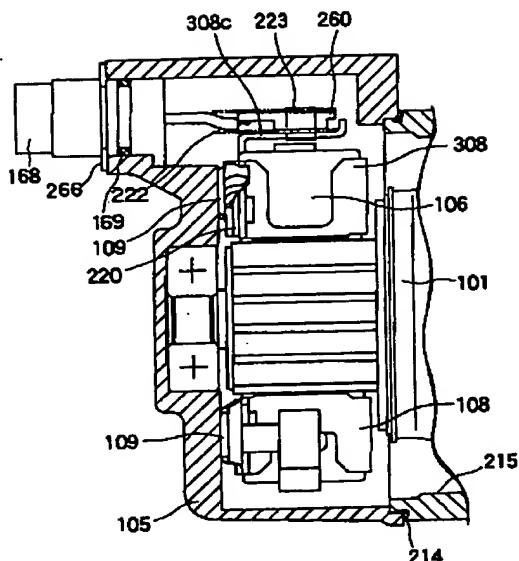
101 電機子、102 整流子片、105 リヤブラケット、106、206 ブラシ、108、308 ブラシホールダ、109 ベース、160、260 サーモスタット、168、218 受熱体、220 断熱材（絶縁シート）、222 絶縁材（絶縁チューブ）。

[図 1]



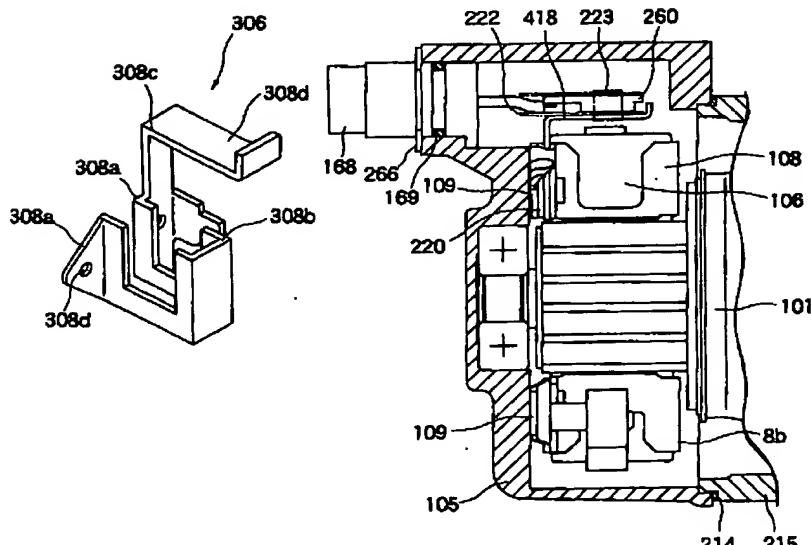
101:電様子	218:受熱体
102:整流子片	220:絶縁シート
105:リヤブラケット	222:絶縁チューブ
106:ブラシホルダ	223:接着テープ
109:ベース	280:サーモスタット
106:ブラン	
206:ブラシ	

〔図2〕



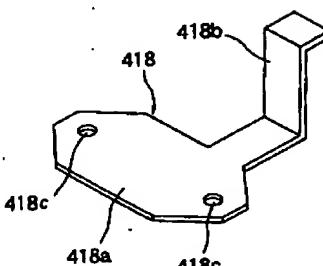
101: 電機子	220: 絶縁シート
105: リヤブリケット	222: 絶縁チューブ
106: ブラシ	223: 接着テープ
108: ブラシホルダ	260: サーモスタット
109: バーナー	308: ブラシホルダ

【图3】

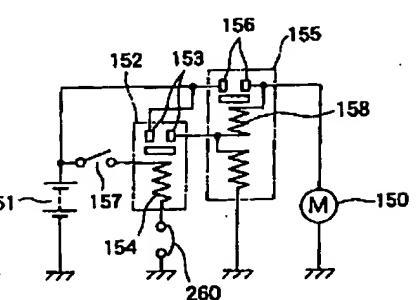


101:電機子	220:絶縁シート
105:リヤブラケット	222:絶縁チューブ
106:ブラシ	223:接着テープ
108:ブラシホルダ	260:サーモスタッフ
109:ベース	418:受熱体

[図5]

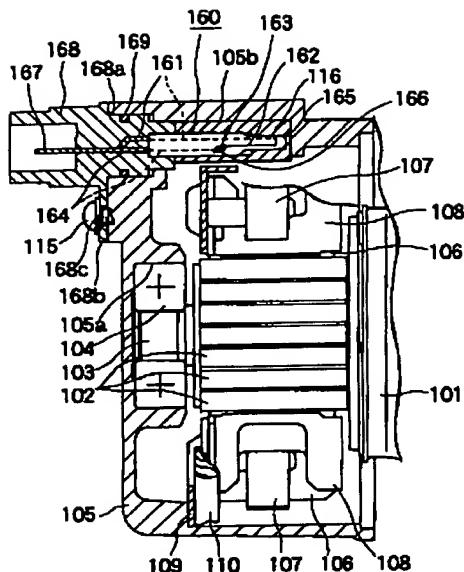


[图 6]



260 : サーモスタット

【図 7】



101: 電機子	116: ホルダ
102: 整流子片	160: サーモスタッフ
105: リヤプラケット	161, 164: リード線
106: ブラシ	168: コネクタ
108: ブラシホルダ	169: Oリング
109: ベース	

フロントページの続き

(72) 発明者 八木 克典  
 東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三  
 菱電機エンジニアリング株式会社内  
 F ターム(参考) 5H613 AA01 AA03 BB04 BB15 BB26  
 GA09 GB01 GB05 GB08 GB09  
 GB14 KK06 PP03 QQ07 RR05  
 SS14 TT09  
 5H623 AA09 BB07 JJ01 LL09 LL16  
 LL17